Europeiska unionens
officiella tidning

SV
L-serien

2026/883

23.4.2026

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2026/883

av den 21 april 2026

om harmonisering av radiospektrum för användning av radiobestämningstillämpningar i frekvensbandet 116–260 GHz

[delgivet med nr C(2026) 2519]

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets beslut nr 676/2002/EG av den 7 mars 2002 om ett regelverk för radiospektrumpolitiken i Europeiska gemenskapen (radiospektrumbeslut) ([1]), särskilt artikel 4.3, och

av följande skäl:

(1) Radiobestämningstillämpningar som använder subterahertzfrekvensbandet 116–260 GHz, t.ex. sensorer och radar, är kortdistansutrustning. De lämpar sig för en rad olika användningsområden och utför olika mät- och detekteringsuppgifter inom industriell automatisering, t.ex. mätning och fastställande av fysiska egenskaper såsom förekomst, avstånd, velocitet eller materialegenskaper hos ett målobjekt, för att stödja digitalisering av industriell produktion. Exempelvis kan fordonsradar användas för förarstödsystem, kontaktlös gestkontroll, närvarodetektering och övervakning av vitalparametrar. Det finns ny halvledarteknik som kan använda spektrum över 100 GHz och därmed möjliggöra ytterligare utveckling av radiobestämningsutrustning.

(2) Europeiska post- och telesammanslutningen (Cept) har utfört samexistensstudier som omfattar radiobestämningsutrustning som använder frekvensbandet 116–260 GHz och radiokommunikationstjänster (radioastronomitjänster, fasta tjänster, satellittjänst för studier av jordresurser som omfattar passiva tjänster och tjänster för radioamatörer) som använder samma frekvensband och angränsande band. Radiobestämningsutrustning som använder frekvensbandet 116–260 GHz bör installeras och användas utanför definierade undantagszoner och, när så är lämpligt, bör utvändig fordonsradar användas för att minska utrustningens effekt i definierade restriktionszoner för att skydda stationer för radioastronomitjänster i enlighet med de harmoniserade tekniska villkor som anges i detta beslut.

(3) Det permanenta uppdrag som Cept givits i enlighet med artikel 4.2 i beslut nr 676/2002/EG omfattar en uppdatering av bilagan till kommissionens beslut 2006/771/EG ([2]) om kortdistansutrustning, för att återspegla den tekniska utvecklingen och marknadsutvecklingen. Inom ramen för det uppdraget lade Cept också fram en rapport ([3]) den 8 mars 2024. Där uppmanades kommissionen att överväga ett separat beslut om radiobestämningstillämpningar i frekvensbandet 116–260 GHz, med beaktande av att harmoniserade tekniska villkor för radiobestämningstillämpningar i det bandet inte borde ingå i bilagan till beslut 2006/771/EG, eftersom formatet för dessa krav inte är förenligt med formatet för de harmoniserade tekniska villkor för kortdistansutrustning som avses i bilagan till det beslutet.

(4) I Ceptrapporten föreslås en harmonisering av tekniska villkor avseende användning av radiospektrum för följande åtta kategorier av radiobestämningstillämpningar: i) Generisk övervakningsradar inomhus. ii) Radiobestämningssystem för automatisering inom industrin. iii) Radar för nivåmätning. iv) Radar för konturbestämning och konturanalys. v) Radar för tanknivåmätning. ii) Radiobestämningssystem för automatisering inom industrin i skyddade miljöer. vii) Utvändig fordonsradar. viii) Invändig fordonsradar.

([1]) EUT L 108, 24.4.2002, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676(1)/oj.

([2]) Kommissionens beslut 2006/771/EG av den 9 november 2006 om harmonisering av radiospektrum för användning av kortdistansutrustning (EUT L 312, 11.11.2006, s. 66, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2006/771(2)/oj).

([3]) Ceptrapport 86 – Rapport från Cept till Europeiska kommissionen inom ramen för det permanenta uppdraget avseende kortdistansutrustning: *Harmonised technical parameters for SRD radiodetermination applications in the frequency range 116–260 GHz*, godkänd av kommittén för elektronisk kommunikation den 8 mars 2024, länk: https://docdb.cept.org/document/28605.

(5) Eftersom radiobestämningstillämpningar använder spektrum med låg utstrålad effekt och förmåga att täcka endast ett mindre område är risken för störning för andra spektrumanvändare normalt sett begränsad. De kan dela frekvensband med andra tjänster utan att orsaka skadlig störning och kan samexistera med annan kortdistansutrustning. Deras spektrumanvändning bör därför inte omfattas av någon individuell rätt att använda delar av frekvensbandet 116–260 GHz om de harmoniserade tekniska villkor som fastställs i detta beslut uppfylls. Därför bör radiobestämningstillämpningar som uppfyller dessa harmoniserade tekniska villkor inte vara föremål för något annat än ett allmänt tillstånd enligt nationell rätt.

(6) I detta beslut avser begreppet ”utse och tillgängliggöra” följande steg: i) Anpassning av den nationella planen eller tabellen för frekvensallokering/-användning för att inkludera den avsedda användningen av bandet enligt de harmoniserade tekniska villkoren i detta beslut. ii) Vidtagande av alla åtgärder som krävs för att säkerställa att radiobestämningstillämpningars användning av bandet är tillåten och därigenom låta potentiella användare veta att sådana tillämpningar kan användas enligt de harmoniserade tekniska parametrarna. I detta ingår att förbereda bandet för dess avsedda användning genom att i) anta en ändamålsenlig rättslig ram för att tillåta användningen av detta spektrum i enlighet med de harmoniserade tekniska villkoren, och ii) om detta spektrum är föremål för allmänt tillstånd i en medlemstat, antagande av den nationella rättsliga åtgärd som föreskriver att radiobestämningstillämpningar ska omfattas av ett allmänt tillstånd, med fastställande av de harmoniserade tekniska villkoren för användning.

(7) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från radiospektrumkommittén.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Detta beslut harmoniserar de tekniska villkoren för tillgång till och effektiv användning av radiospektrum i frekvensbandet 116–260 GHz i unionen för radiobestämningstillämpningar.

Artikel 2

I detta beslut gäller följande definitioner:

(1) *störningsfritt och oskyddat*: att inga skadliga störningar kan orsakas radiokommunikationstjänster och att det inte kan göras anspråk på skydd för denna utrustning mot skadliga störningar från radiokommunikationstjänster.

(2) *ekvivalent isotropt utstrålad effekt* eller *EIRP*: produkten av den effekt som tillförs antennen och antennens förstärkning i en viss riktning i förhållande till en isotrop antenn (absolut eller isotrop förstärkning).

Artikel 3

Inom sex månader från det att detta beslut träder i kraft ska medlemsstaterna utse och tillgängliggöra radiospektrum i frekvensbandet 116–260 GHz för radiobestämningstillämpningar, störningsfritt och oskyddat, i enlighet med bilagan.

Artikel 4

Artikel 3 påverkar inte medlemsstaternas rätt att tillåta användning av frekvensbandet 116–260 GHz för radiobestämningstillämpningar på mindre restriktiva villkor än de som anges i bilagan.

Artikel 5

Medlemsstaterna ska övervaka användningen av frekvensbandet 116–260 GHz och rapportera sina iakttagelser till kommissionen, på begäran eller på eget initiativ, så att beslutet kan ses över i lämplig tid.

Artikel 6

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 21 april 2026

På kommissionens vägnar
Henna VIRKKUNEN
Verkställande vice ordförande

BILAGA

DEL I

TEKNISKA KRAV FÖR RADIOBESTÄMNINGSTILLÄMPNINGAR SOM AVSES I ARTIKLARNA 1 OCH 3

1. GENERISK ÖVERVAKNINGSRADAR INOMHUS

Generisk övervakningsradar inomhus används för mätning och fastställande av fysiska egenskaper såsom förekomst, velocitet eller materialegenskaper hos ett målobjekt eller avståndet till ett sådant. Generisk övervakningsradar inomhus är avsedd för privat inomhusanvändning och klassificeras i två kategorier: a) handhållen och mobil radar och b) fast generisk övervakningsradar för inomhusbruk. Anordningar i den första kategorin är bärbara och flyttbara inuti byggnaden medan anordningar i den andra kategorin permanent ska vara i ett fast läge.

Generisk övervakningsradar inomhus ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) Generisk övervakningsradar inomhus (handhållen/mobil och fast) ska endast användas inomhus (dvs. inuti en byggnad) eller inuti liknande skyddade miljöer.

(2) Fast övervakningsradar inomhus ska vara installerad i en permanent fast position inomhus (dvs. inuti en byggnad) eller inuti liknande skyddade miljöer.

(3) Användare och installatörer ska säkerställa att fast generisk övervakningsradar inomhus som är installerad inuti en byggnad inte ändå utför funktioner utanför byggnadsstrukturer, såsom upptäckt av personer utanför byggnaden (t.ex. bildåtergivning genom väggar).

(4) För fast generisk övervakningsradar inomhus ska maximal genomsnittlig EIRP för höjdvinklar över 0° begränsas till 12 dBm (8 dB under den maximal genomsnittlig EIRP på 20 dBm).

(5) Leverantören ska informera användarna och installatörerna av fast generisk övervakningsradar inomhus om installationskraven och om ytterligare särskilda monteringsinstruktioner.

1.1 **Handhållen och mobil generisk övervakningsradar för inomhusbruk**

Tekniska krav för handhållen och mobil generisk övervakningsradar för inomhusbruk

Anvisat frekvensband	Maximal genomsnittlig EIRP (Anmärkning 1)	Maximal genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 5)	Krav avseende spektrumtillgång och mitigering (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 4)
	A	B	C	D	E
122,25–130 GHz	10 dBm	- 20 dBm/MHz	20 dBm	$\sum T_{meas} \leq 400$ ms inom Tobs = 1 s motsvarar en maximal sändningscykel på 40 %	20 dB

Tekniska krav för handhållen och mobil generisk övervakningsradar för inomhusbruk					
Anvisat frekvensband	Maximal genomsnittlig EIRP (Anmärkning 1)	Maximal genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 5)	Krav avseende spektrumtillgång och mitigering (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 4)
	A	B	C	D	E
134–148,5 GHz	10 dBm	- 20 dBm/MHz	20 dBm	$\sum T_{meas} \leq 400$ ms inom Tobs = 1 s motsvarar en maximal sändningscykel på 40 %	20 dB

Anmärkning 1: Genomsnittlig EIRP inom arbetsfrekvensområdet (Operating Frequency Range, OFR) (se *Anm.*: 4) och under T_{meas} (den tid då utsändning pågår).
Anmärkning 2: Dessa gränsvärden bör mätas med RMS-detektor (Root Mean Square) med en integrationstid på 1 ms.
Anmärkning 3: Maximal sändningscykel är inte inkluderad i värdena för genomsnittlig EIRP eller genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP. Följaktligen måste dessa värden minskas med 4 dB vid genomsnittsberäkning över observationstiden T_{obs} = 1 s till följd av att den maximala sändningscykeln på 40 % inkluderas.
Anmärkning 4: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.
Anmärkning 5: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

1.2 **Fast generisk övervakningsradar inomhus**

Tekniska krav för fast generisk övervakningsradar inomhus					
Anvisat frekvensband	Maximal genomsnittlig EIRP (Anmärkning 1)	Maximal genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 5)	Krav avseende spektrumtillgång och mitigering (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 4)
	A	B	C	D	E
122,25–130 GHz	20 dBm och 12 dBm > 0° höjdvinkel	-10 dBm/MHz och -18 dBm/MHz > 0° höjdvinkel	30 dBm och 22 dBm > 0° höjdvinkel	$\sum T_{meas} \leq 100$ ms inom Tobs = 1 s motsvarar en maximal sändningscykel på 10 %	20 dB
134–148,5 GHz	20 dBm och 12 dBm > 0° höjdvinkel	-10 dBm/MHz och -18 dBm/MHz > 0° höjdvinkel	30 dBm och 22 dBm > 0° höjdvinkel	$\sum T_{meas} \leq 100$ ms inom Tobs = 1 s motsvarar en maximal sändningscykel på 10 %	20 dB

Anmärkning 1: Genomsnittlig EIRP inom arbetsfrekvensområdet (se *Anm.*: 4) och under T_{meas} (den tid då transmission pågår).
Anmärkning 2: Dessa gränsvärden bör mätas med RMS-detektor (Root Mean Square) med en integrationstid på 1 ms.
Anmärkning 3: Maximal sändningscykel är inte inkluderad i värdena för genomsnittlig EIRP eller genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP. Följaktligen måste dessa värden minskas med 10 dB vid genomsnittsberäkning över observationstiden T_{obs} = 1 s till följd av att den maximala sändningscykeln på 10 % inkluderas.
Anmärkning 4: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.
Anmärkning 5: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

2. **RADIOBESTÄMNINGSSYSTEM FÖR AUTOMATISERING INOM INDUSTRIN (RDI)**

RDI används för mätning och fastställande av fysiska egenskaper såsom förekomst, velocitet eller materialegenskaper hos, eller avståndet till, ett målobjekt som främst är placerat utomhus. RDI är avsedda för automatisering inom industrin och endast för yrkesmässig användning.

RDI ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) RDI ska endast användas för industriella ändamål.

(2) Installation och underhåll av RDI får endast utföras av yrkesutbildad personal.

(3) RDI får inte saluföras till privata slutanvändarkunder.

(4) Installatörer ska säkerställa att det inte finns några oönskade hinder i antennens huvudlob, för att minimera oavsiktlig reflektion och spridning.

(5) RDI utomhus får endast installeras på en höjd av mellan 0 m och 3 m över marken.

(6) Leverantören ska informera användarna och installatörerna av RDI om installationskraven och om ytterligare särskilda monteringsinstruktioner.

(7) För RDI som använder en antennförstärkning som understiger 20 dBi ska den maximala utstrålade toppeffekten begränsas till 15 dBm.

Tekniska krav för RDI

Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig EIRP spektral effekttäthet (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 1)
	A	B	C	D
174,8–182 GHz	5 %	- 13,8 dBm/MHz	31 dBm	20 dB
185–190 GHz	5 %	- 13,8 dBm/MHz	31 dBm	20 dB
231,5–250 GHz	5 %	- 25,6 dBm/MHz	31 dBm	20 dB

Anmärkning 1: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.

Anmärkning 2: Den maximala sändningscykeln på 5 % ingår redan i detta gränsvärde för genomsnittlig EIRP. Följaktligen gäller det angivna gränsvärdet för genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP för genomsnittsberäkning över hela mätcykeln T_{meas_cycle} för anordningen, inbegripet eventuella T_{off}-tider med en 1 MHz upplösningsbandbredd i mätmottagaren.

Anmärkning 3: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

3. **RADAR FÖR NIVÅMÄTNING (LPR)**

LPR används för att mäta och fastställa avståndet till ytan för ett målmaterial (t.ex. vätskor och fasta ämnen), främst utomhus eller inuti tankar med ickedämpande skal (t.ex. plasttankar) och alltså indirekt mängden eller volymen av det tillgängliga materialet. LPR används också för att mäta andra fysiska egenskaper såsom ytans velocitet eller målmaterialets egenskaper. LPR är avsett endast för industriellt och yrkesmässigt bruk.

LPR ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) LPR ska endast användas för industriella ändamål.

(2) Installation och underhåll av LPR får endast utföras av yrkesutbildade personer.

(3) LPR får inte saluföras till privata slutanvändarkunder.

(4) LPR ska installeras i ett permanent fast läge riktade nedåt mot marken.

(5) LPR får inte användas under förflyttning eller inuti en behållare i rörelse.

(6) Installatörer ska säkerställa att det inte finns några oönskade hinder i antennens huvudlob, för att minimera oavsiktlig reflektion och spridning.

(7) Leverantören ska informera användarna och installatörerna av LPR om installationskraven och om ytterligare särskilda monteringsinstruktioner.

(8) EIRP-toppvärdet för höjdvinkel över 0° begränsas till 12 dBm.

(9) För LPR som använder en antennförstärkning som understiger 20 dBi ska den maximala utstrålade toppeffekten begränsas till 15 dBm.

Tekniska krav för LPR

Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig EIRP spektral effekttäthet (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 1)
	A	B	C	D
116–148,5 GHz	5 %	- 8,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB
167–182 GHz	5 %	- 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB
231,5–250 GHz	5 %	- 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB

Anmärkning 1: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.

Anmärkning 2: Sändningscykeln på 5 % ingår redan i detta gränsvärde för genomsnittlig EIRP. Följaktligen gäller det angivna värdet för genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP för genomsnittet under hela mätcykeln T_{meas_cycle} för anordningen inbegripet eventuella T_{off}-tider med en upplösningsbandbredd på 1 MHz i mätmottagaren.

Anmärkning 3: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

4. **RADAR FÖR KONTURBESTÄMNING OCH KONTURANALYS (CDR)**

CDR används för att mäta och fastställa en mängd olika värden för avståndet till ytan för ett målmaterial, främst utomhus eller inuti tankar med icke-dämpande skal (t.ex. plasttankar). Avståndsinformationen används för att bilda en digital konturrepresentation av bulkmaterialytan och kan därefter användas för att exakt fastställa mängden eller volymen av det tillgängliga materialet i respektive mätscenario. CDR används också för att mäta andra fysiska egenskaper hos målytan. CDR är avsett endast för industriellt och yrkesmässigt bruk.

CDR klassificeras i två kategorier: a) CDR för digital lobformning (DBF-CDR), och b) mekanisk och fasstyrd CDR (M-CDR och PA-CDR). Denna klassificering baseras på inhämtande av vinkelriktningsinformation som kan uppnås genom mekanisk lutning av en enda antenn (M-CDR) och/eller genom elektronisk antennstrålestyrning med användning av parallell drift av multipla antennelement (PA-CDR). Vid multiplexad drift av flera antennelement uppnås en digital strålformande (DBF-CDR) mottagararkitektur.

Ingen av dessa CDR-kategorier ska vara föremål för någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) CDR ska endast användas för industriella ändamål.

(2) Installation och underhåll av CDR får endast utföras av yrkesutbildade personer.

(3) CDR får inte saluföras till privata slutanvändarkunder.

(4) CDR ska installeras i ett permanent fast läge.

(5) CDR får inte användas under förflyttning.

(6) Installatörer ska säkerställa att det inte finns några oönskade hinder i antennens huvudlob, för att minimera oavsiktlig reflektion och spridning.

(7) Leverantören ska informera användarna och installatörerna av CDR om installationskraven och om ytterligare särskilda monteringsinstruktioner.

(8) För CDR som använder en antennförstärkning som understiger 20 dBi ska den maximala utstrålade toppeffekten begränsas till 15 dBm.

4.1 **DBF-CDR**

DBF-CDR ska riktas verikalt nedåt mot marken.

Tekniska krav för DBF-CDR				
Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig EIRP spektral effekttäthet (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 1)
	A	B	C	D
116–148,5 GHz	10 %	- 32,6 dBm/MHz	15 dBm	20 dB
167–182 GHz	10 %	- 29,0 dBm/MHz	15 dBm	20 dB
231,5–250 GHz	10 %	- 23,0 dBm/MHz	15 dBm	20 dB

Anmärkning 1: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.

Anmärkning 2: Sändningscykeln på 10 % ingår redan i detta värde för genomsnittlig EIRP. Följaktligen gäller det angivna värdet för genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP för genomsnittet under hela mätcykeln T_{meas_cycle} för anordningen inbegripet eventuella T_{off}-tider med en upplösningsbandbredd på 1 MHz i mätmottagaren.

Anmärkning 3: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

4.2 **M-CDR och PA-CDR**

Tekniska krav för M-CDR och PA-CDR				
Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig EIRP spektral effekttäthet (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 1)
	A	B	C	D
116–148,5 GHz	10 %	- 12,0 dBm/MHz	28,6 dBm	20 dB
167–182 GHz	10 %	- 9,0 dBm/MHz	34,6 dBm	20 dB
231,5–250 GHz	10 %	- 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB

Anmärkning 1: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.

Anmärkning 2: Sändningscykeln på 10 % ingår redan i detta värde för genomsnittlig EIRP. Följaktligen gäller det angivna värdet för genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP för genomsnittet under hela mätcykeln T_{meas_cycle} för anordningen inbegripet eventuella T_{off}-tider med en upplösningsbandbredd på 1 MHz i mätmottagaren.

Anmärkning 3: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

Följande ytterligare krav ska tillämpas på M-CDR och PA-CDR:

(1) M-CDR och PA-CDR ska kontinuerligt utföra spatial skanning i antennens huvudlobsriktning under hela driften.

(2) Antennens huvudlobs maximala lutningsvinkel i förhållande till den vertikala axeln mot marken får aldrig överstiga 60°.

(3) EIRP-toppvärdet för höjdvinkel över 0° ska begränsas till 0 dBm.

5. **RADAR FÖR TANKNIVÅMÄTNING (TLPR)**

TLPR används för att mäta och fastställa avståndet till ytan på ett målmaterial (t.ex. vätskor och fasta ämnen), inuti skyddade tankar och behållare och alltså indirekt mängden eller volymen av det tillgängliga materialet. TLPR används också för att mäta andra fysiska egenskaper såsom velocitet eller målmaterialets egenskaper. TLPR är avsett för industriellt och yrkesmässigt bruk.

TLPR ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) TLPR ska endast användas för industriella ändamål.

(2) Installation och underhåll av TLPR får endast utföras av yrkesutbildade personer.

(3) TLPR får inte saluföras till privata slutanvändarkunder.

(4) TLPR ska installeras i ett permanent och fast läge i en sluten metalltank eller betongtank, eller en liknande inneslutning som är tillverkad av jämförbart dämpande material.

(5) Flänsar och fästen i TLPR ska vara utformade så att de ger tillräcklig mikrovågstätning.

(6) Vid behov ska synglas beläggas med en mikrovågsäker beläggning (dvs. elektriskt ledande eller mikrovågsabsorberande beläggning).

(7) Nedstigningsbrunnar eller flänsanslutningar som är fästa vid tanken ska stängas medan TLPR är i drift för att säkerställa en låg nivå av läckage av signalen in i det fria utrymmet utanför tanken.

(8) Leverantören ska informera användarna och installatörerna av TLPR om installationskraven och om ytterligare särskilda monteringsinstruktioner.

(9) För TLPR som använder en antennförstärkning som understiger 20 dBi ska den maximala utstrålade toppeffekten begränsas till 15 dBm.

Tekniska krav för TLPR

Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig EIRP spektral effekttäthet (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 3)	Minsta dämpning av oönskad utstrålning (Anmärkning 1)
	A	B	C	D
116–148,5 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB
167–182 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB
231,5–250 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB

Anmärkning 1: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 20 dB av den avsiktliga utsändningen (20 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Dämpning av oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet och ska tillämpas på genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP och EIRP-toppvärdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.

Anmärkning 2: Det angivna värdet för genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP för genomsnittet under hela mätcykeln T_{meas_cycle} för anordningen inbegripet eventuella T_{off}-tider med en upplösningsbandbredd på 1 MHz i mätmottagaren.

Anmärkning 3: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

6. **RADIOBESTÄMNINGSSYSTEM FÖR AUTOMATISERING INOM INDUSTRIN I SKYDDADE MILJÖER (RDI-S)**

RDI-S används för att känna igen unika frekvensberoende materialegenskaper och/eller reaktioner på bredbandsfrekvens (t.ex. S-parametrar för att extrahera andra fysiska egenskaper) hos målobjekt inuti byggnader (inomhus) eller i liknande skyddade miljöer. Exempel på RDI-S är radarsensorer för att mäta tjockleken vid platsextrudering eller oförstörande provning. RDI-S är endast avsedda för yrkesmässig användning.

RDI-S ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) Arbetsfrekvensområdet ska vara lika med eller högre än 35 GHz, inklusive diskontinuiteter för de passiva banden.

(2) RDI-S ska endast användas för industriella ändamål.

(3) Installation och underhåll av RDI-S får endast utföras av yrkesutbildade personer.

(4) RDI-S får inte saluföras till privata slutanvändarkunder.

(5) RDI-S ska endast användas inomhus (dvs. inuti en byggnad) eller inuti liknande skyddade miljöer.

(6) Installatörer ska säkerställa att enhetens huvudlob inte är riktad mot fönster eller andra svagt avskärmande delar av den skyddade miljön. Huvudstrålningens riktning ska anges på den specifika radiobestämningsanordningen.

(7) Installatörer ska säkerställa att det inte finns några oönskade hinder i antennens huvudlob, för att minimera oavsiktlig reflektion och spridning.

(8) Leverantören ska informera användarna och installatörerna av RDI-S om installationskraven och om ytterligare särskilda monteringsinstruktioner.

(9) För RDI-S som använder en antennförstärkning som understiger 20 dBi ska den maximala utstrålade toppeffekten begränsas till 15 dBm.

Tekniska krav för RDI-S				
Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 4)	Maximiala gränsvärden för oönskad utstrålning (*Anm.*: 1 och 3)
	A	B	C	D
116–122,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	-15 dBm/MHz genomsnittlig spektraltäthet EIRP (Anmärkning 2) och 35 dBm EIRP-toppvärde (Anmärkning 4)
122,5–123 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
123–130 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
130–134 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
134–141 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
141–148,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
151,5–158,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
158,5–164 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
167–174,5 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
174,5–174,8 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
174,8–182 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
185–190 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
191,8–200 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
209–226 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
231,5–235 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	

Tekniska krav för RDI-S				
Anvisat frekvensband	Maximal sändningscykel	Maximal genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP (Anmärkning 2)	Maximalt EIRP-toppvärde (Anmärkning 4)	Maximiala gränsvärden för oönskad utstrålning (*Anm.:* 1 och 3)
	A	B	C	D
235–238 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
238–241 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
241–244 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
244–246 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
246–250 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	
252–260 GHz	100 %	- 5 dBm/MHz	45 dBm	

Anmärkning 1: Arbetsfrekvensområdet definieras över minskningen med 10 dB av den avsiktliga utsändningen (10 dB-bandbredd) från utrustningen till luften. Gränsvärdena för oönskad utstrålning gäller för frekvenser utanför arbetsfrekvensområdet. Mätbandbredden för området med oönskad utstrålning är 1 MHz.

Anmärkning 2: Det angivna värdet för genomsnittlig spektral effekttäthet EIRP för genomsnittet under hela mätcykeln T_{meas_cycle} för anordningen inbegripet eventuella T_{off}-tider med en upplösningsbandbredd på 1 MHz i mätmottagaren.

Anmärkning 3: Dessa gränsvärden gäller också för utstrålning i passiva band som omfattas av RR nr 5.340 inom frekvensområdet 116–260 GHz.

Anmärkning 4: EIRP-toppvärdet ska mätas/utvärderas i bandbredden 1 GHz.

7. **UTVÄNDIG FORDONSRADAR (EVR)**

EVR klassificeras i två kategorier: a) främre radar och b) hörnradar och radar med kort/ultrakort räckvidd. Främre radar och hörnradar används för förarstödsystem som kräver mätning på lång och medellång distans, t.ex. automatisk farthållare, körfältsassistans, körfältsbytesassistans och automatisk nödbromsning. Tillämpningar som ger fordonet större autonomi kräver radar med kort och ultrakort räckvidd i synfältet framåt, åt sidan och bakåt, för att möjliggöra 360° täckning. Dessa radartyper gör det möjligt att få ett brett synfält (höjdvinkel och azimutvinkel) i närheten av fordonet och möjliggör funktioner som automatisk parkeringsassistans och autonom parkering.

EVR ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) Gränsvärdena för oönskad utstrålning i frekvensbandet 116–122,25 GHz för alla typer av radar beror på maximal sändningscykel och höjdvinkel. För radar med en maximal sändningscykel (mätt över radarns signalrepetitionstid) på upp till 50 %, för höjdvinklar upp till 35°, ska den maximala genomsnittliga effekttätheten EIRP ligga under -50 dBm/MHz, och för höjdvinklar över 35° ska den ligga under -76 dBm/MHz. För radar med en maximal sändningscykel på mer än 50 %, för höjdvinklar upp till 35°, ska den maximala genomsnittliga effekttätheten EIRP ligga under -53 dBm/MHz, och för höjdvinklar över 35° ska den ligga under -79 dBm/MHz.

(2) Oönskad utstrålning i frekvensbandet 130–134 GHz ska ligga under en genomsnittlig spektral effekttäthet på -33 dBm/MHz EIRP för främre radar och -36 dBm/MHz EIRP för hörnradar och radar med kort/ultrakort räckvidd. Dessutom ska det maximiala EIRP-toppvärdet inom 1 GHz ligga under 2 dBm för främre radar och under -1 dBm för hörnradar och radar med kort/ultrakort räckvidd.

(3) Gränsvärdena för oönskad utstrålning i frekvensbandet 148,5–151 GHz för alla typer av radar beror på maximal sändningscykel och höjdvinkel. För radar med en maximal sändningscykel (mätt över radarns signalrepetitionstid) på upp till 50 %, för höjdvinklar upp till 35°, ska den maximala genomsnittliga effekttätheten EIRP ligga under -44 dBm/MHz, och för höjdvinklar över 35° ska den ligga under -70 dBm/MHz. För radar med en maximal sändningscykel på mer än 50 %, för höjdvinklar upp till 35°, ska den maximala genomsnittliga effekttätheten EIRP ligga under -47 dBm/MHz, och för höjdvinklar över 35° ska den ligga under -73 dBm/MHz.

(4) För EVR-tillämpningar ska det finnas en mekanism för att automatiskt avaktivera utsändningen inom de angivna ”undantagszonerna” runt stationer för radioastronomiska tjänster (RAS-stationer), eller annan mitigeringsteknik som ger likvärdigt skydd för dessa stationer utan föraringripande.

(5) För EVR-tillämpningar som stöder användning av frekvensbanden 123–130 GHz och 134–141 GHz ska det finnas mitigeringsteknik för effektreducering i ”restriktionszoner” runt RAS-stationer, eller en annan mitigeringsteknik som ger likvärdigt skydd för dessa stationer utan föraringripande.

Tekniska krav för EVR

Anvisat frekvensband	Främre radar		Radar med kort/ultrakort räckvidd	
	Maximal genomsnittlig EIRP (Anmärkning)	Maximalt EIRP-toppvärde	Maximal genomsnittlig EIRP (Anmärkning)	Maximalt EIRP-toppvärde
122,25–130 GHz	32 dBm		9 dBm	
134–141 GHz	32 dBm		9 dBm	
141–148,5 GHz	- 6 dBm inom 1 GHz	-1 dBm inom 1 GHz	-6 dBm inom 1 GHz	-1 dBm inom 1 GHz

Anmärkning: Genomsnittlig EIRP är den utstrålade medeleffekten under sändarens signalrepetitionstid enligt definitionen i Etsi EN 303 883–1, punkt 5.3,1, vilket innebär att effekten av sändningscykeln ingår.

8. **INVÄNDIG FORDONSRADAR (IVR)**

IVR omfattar kontaktlös gestkontroll, närvarodetektering (bland annat detektering av barn) och övervakning av vitalparametrar, såsom andningsfrekvens, hjärtfrekvens och hjärtfrekvensförändringar. Användningen av högre frekvensområden minskar ytterligare risken för interferens med andra fordonsradar (t.ex. radar som använder 77 GHz eller 79 GHz) eller trådlösa kommunikationsenheter som använder 60 GHz-bandet. Med den ökande miniatyriseringen ger vinkelupplösning möjlighet att med en enda radarsensor med lobformning eller MIMO (multiple input multiple output) skilja mellan olika säten i en bil.

IVR ska inte omfattas av någon individuell rätt att använda de anvisade delarna av frekvensbandet 116–260 GHz om följande krav är uppfyllda:

(1) Oönskad utstrålning i frekvensbandet 116–122,25 GHz ska ligga under en genomsnittlig effekttäthet på -45 dBm/MHz EIPR.

(2) Oönskad utstrålning i frekvensbandet 130–134 GHz ska ligga under en genomsnittlig effekttäthet på -17 dBm/GHz och ett EIRP-toppvärde på -4 dBm/GHz.

(3) Oönskad utstrålning i frekvensbandet 148,5–151 GHz ska ligga under en genomsnittlig effekttäthet på -39 dBm/MHz EIPR.

(4) Antennriktning nedåt.

(5) För cabrioleter ska utstrålning utanför bilen för höjdvinklar över 0° vara 15 dB lägre än de effektnivåer som anges i tabellen nedan.

(6) Minsta bandbredd på 1 GHz.

(7) För IVR-tillämpningar ska det finnas en mekanism för att automatiskt avaktivera utsändningen inom de angivna ”undantagszonerna” runt RAS-stationer, eller annan mitigeringsteknik som ger likvärdigt skydd för dessa stationer utan föraringripande.

Tekniska krav för IVR

Anvisat frekvensband	Maximal genomsnittlig effekttäthet EIRP	Maximal genomsnittlig EIRP över bandbredden	Maximalt EIRP-toppvärde över bandbredden
122,25–130 GHz	- 30 dBm/MHz	3 dBm	16 dBm
134–148,5 GHz	- 30 dBm/MHz	3 dBm	16 dBm

Anmärkning: Genomsnittlig EIRP är den utstrålade medeleffekten under sändarens signalrepetitionstid enligt definitionen i Etsi EN 303 883–1, punkt 5.3,1, vilket innebär att effekten av sändningscykeln ingår.

DEL II

SKYDD AV STATIONER FÖR RADIOASTRONOMITJÄNSTER (RAS)

Tabellen i denna del innehåller RAS-stationer i EU:s medlemsstater som använder frekvensområdet 116–260 GHz

Land	Namn och plats för observatoriet	Geografisk latitud	Geografisk longitud
Frankrike	NOEMA, Plateau de Bure	44°38′02″ N	05°54′28″ Ö
Frankrike	MAÏDO, La Réunion	21°04′46″ S	55°23′01″ Ö
Spanien	IRAM 30 m, Pico Veleta	37°04′06″ N	03°23′55″ V
Spanien	GroundBIRD, Teneriffa	28°18′01,8″ N	16°30′37,0″ V

DEL III

UNDANTAGSZONER RUNT RAS-STATIONER SOM GÄLLER FÖR OLIKA KATEGORIER AV RADIOBESTÄMNINGSTILLÄMPNINGAR

I tabellen i denna del anges radien för de tillämpliga undantagszonerna för varje specifik radiobestämningstillämpning.

Kategorier av radiobestämningsutrustning	Undantagszon runt RAS-stationen
Handhållen/mobil generisk övervakningsradar för inomhusbruk	1,6 km
Fast generisk övervakningsradar inomhus	10,7 km
Radiobestämningssystem för automatisering inom industrin (RDI)	20,0 km
Radar för nivåmätning (LPR)	13,0 km
Radar för konturbestämning och konturanalys (CDR)	20,0 km
Radiobestämningssystem för automatisering inom industrin i skyddade miljöer (RDI-S)	13,2 km
Utvändig fordonsradar (EVR)	3,0 km
Invändig fordonsradar (IVR)	3,0 km

DEL IV

RESTRIKTIONSZONER RUNT RAS-STATIONER DÄR UTVÄNDIGA FORDONSRADAR (EVR) MÅSTE HA MITIGERINGSTEKNIK FÖR EFFEKTREDUCERING

EVR ska ha mitigeringsteknik för effektreducering inom restriktionszoner runt RAS-stationer.